

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-535468
(P2015-535468A)

(43) 公表日 平成27年12月14日(2015.12.14)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 6/04 (2006.01) A 6 1 B 6/04 3 3 2 P 4 C 0 9 3

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-544188 (P2015-544188)
(86) (22) 出願日 平成25年11月26日 (2013.11.26)
(85) 翻訳文提出日 平成27年7月3日 (2015.7.3)
(86) 国際出願番号 PCT/US2013/071938
(87) 国際公開番号 W02014/085418
(87) 国際公開日 平成26年6月5日 (2014.6.5)
(31) 優先権主張番号 1261298
(32) 優先日 平成24年11月27日 (2012.11.27)
(33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 390041542
ゼネラル・エレクトリック・カンパニー
アメリカ合衆国、ニューヨーク州 1 2 3
4 5、スケネクタデー、リバーロード、1
番
(74) 代理人 100137545
弁理士 荒川 聡志
(74) 代理人 100105588
弁理士 小倉 博
(74) 代理人 100129779
弁理士 黒川 俊久
(74) 代理人 100113974
弁理士 田中 拓人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電動テーブルを移動する方法、および関連した医用撮像システム

(57) 【要約】

本発明は、放射線源(3)が放出した放射線のビームを検出できる放射線検出器(4)も含む医用撮像システムにおける患者(8)を受け入れるように設計された電動テーブル(5)を移動する方法において、ビームに医用撮像システムの利用者が予め定めた領域(10、11、12)を少なくとも部分的にまたは完全に離れさせるまたはその傾向がある電動テーブル(5)の平面内の電動テーブル(5)の移動が、利用者が認知できる信号を生成する電動テーブル(5)を移動する方法に関する。

【選択図】 図1

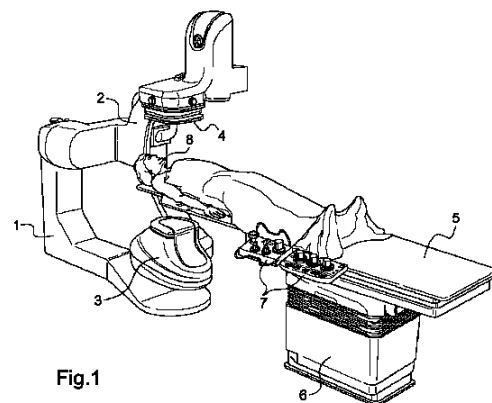


Fig.1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

放射線源が放出した放射線のビーム(3)を検出できる放射線検出器(4)も含む医用撮像システムにおける患者(8)を受け入れるように設計された電動テーブル(5)を移動する方法において、前記ビームに前記医用撮像システムの使用者が予め定めた領域(10、11、12)を少なくとも部分的にまたは完全に離れさせるまたはその傾向がある前記電動テーブル(5)の平面内の前記電動テーブル(5)の移動が、前記使用者が認知できる信号を生成することを特徴とする電動テーブル(5)を移動する方法。

【請求項 2】

前記領域(10、11、12)は、前記電動テーブル(5)の上面に定められることを特徴とする請求項1記載の電動テーブルを移動する方法。 10

【請求項 3】

前記使用者が認知できる信号は、前記ビームが前記予め定められた領域(10、11、12)から離れるのを禁じるように前記移動の阻止に対応する触覚に基づくフィードバックを含むことを特徴とする請求項1または2記載の電動テーブルを移動する方法。

【請求項 4】

前記患者(8)は、少なくとも1つまたは複数の接続により、好ましくは少なくとも1つの接続により前記医用撮像システムの残りに接続され、前記検出器(4)により行われる撮像のコントラストを改善するように設計された薬剤を前記患者(8)の身体の中に注入することを可能にすることを特徴とする請求項3記載の電動テーブルを移動する方法。 20

【請求項 5】

前記使用者が認知できる前記信号は、前記ビームが前記予め定められた領域(10、11、12)から離れると、前記予め定められた領域(10、11、12)の外側に前記ビームが留まる時間全体にわたって、前記電動テーブル(5)の移動速度の減少に対応する触覚に基づくフィードバックを含むことを特徴とする請求項1記載の電動テーブルを移動する方法。

【請求項 6】

前記患者(8)は、少なくとも1つまたは複数の接続により前記医用撮像システムの残りに接続されておらず、少なくとも1つまたは複数のケーブルおよび/または少なくとも1つまたは複数のホースは、前記電動テーブル(5)の移動のフィールド内に位置することを特徴とする請求項5記載の電動テーブルを移動する方法。 30

【請求項 7】

前記使用者が認知できる前記信号は、好ましくは前記ビームが前記予め定められた領域(10、11、12)から離れる瞬間発せられる触覚に基づくフィードバックのない単純な警報を含むことを特徴とする請求項1乃至6のいずれか1項記載の電動テーブルを移動する方法。

【請求項 8】

前記警報は、前記ビームが前記予め定められた領域(10、11、12)から離れるときにだけ発せられることを特徴とする請求項7記載の電動テーブルを移動する方法。

【請求項 9】

前記警報は、音警報および/または振動警報および/または視覚警報であることを特徴とする請求項7または8記載の電動テーブルを移動する方法。 40

【請求項 10】

前記領域(10、11、12)は、軌跡領域(12)として、すなわち、所与の幅を有すると共に前記使用者が定めた軌跡を中心に構成されている回廊として前記使用者により定めることができることを特徴とする請求項1乃至9のいずれか1項記載の電動テーブルを移動する方法。

【請求項 11】

前記領域(10、11、12)は、形状領域(10、11)として、すなわち、前記使用者が定めた形状を有すると共に前記使用者が選択した位置に配置される領域(10、11 50

)として前記使用者により定めることができることを特徴とする請求項1乃至10のいずれか1項記載の電動テーブルを移動する方法。

【請求項12】

- 患者(8)受け入れるように設計された電動テーブル(5)と、
 - 放射線源(3)と、
 - 前記源(3)が放出する放射線のビームを検出することができる放射線検出器(4)と

を備えた医用撮像システムにおいて、

前記医用撮像システムは、前記ビームに前記医用撮像システムの使用者が予め定めた領域(10、11、12)を少なくとも部分的にまたは完全に離れさせるまたはその傾向がある前記電動テーブル(5)の平面内の前記電動テーブル(5)の移動に対して前記使用者が認知できる信号を生成できる装置も備えることを特徴とする医用撮像システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医用撮像システムにおける電動テーブルを移動する方法に関すると共に、関連した医用撮像システムに関する。

【背景技術】

【0002】

医用システムにおける医療の対象を移動する方法では、医用システム内の前記医療の対象の所定の移動中に触覚に基づくフィードバックまたは阻止が行われることがあることが知られている。しかし、この触覚に基づくフィードバックまたはこれらの移動阻止は、医用システムの特定の動作モード中の特定の対象の移動中にのみ生じる。

20

【0003】

例えば米国特許出願公開第2009/0253109号に記載された第1の従来技術によれば、前記駆動および学習システムを使用する学生による動きに対して触覚に基づくフィードバックを与える手術ツールを制御する医用駆動および学習システムが知られている。

【0004】

例えば米国特許第2007/0129846号に記載された第2の従来技術によれば、関節のある人間の形をした医療ロボットアームが知られており、この医療ロボットアームについては、人間の腕に比べて現実的でないある種の動きが禁じられ、したがってその動きが阻止される。

30

【0005】

前述の2つの従来技術では、医用撮像システムにおける電動テーブルの移動の管理に関するものは全くなく、まして、身体の一部が医用撮像システムにより撮像されている患者が受ける放射線の量を減少させる目的でそうした管理を行うものはない。

【0006】

本発明の目的は、医用撮像が望まれないまたは使用できない患者の身体の所定部分において患者がある量の放射線を受けるのを特に防ぐために、電動テーブルの移動を適切に制御することを可能にする医用撮像システムにおける電動テーブルを移動する方法を提供することである。好ましくは、医用撮像システムにおける電動テーブルを移動する方法は、電動テーブルの周りで装備が衝突するのを避けること、したがって患者または医用撮像システムに接続できるケーブルが切断されるのを避けることを可能にもさせる。医用撮像システムにおける電動テーブルを移動する方法は、使用者が電動テーブルの動きを操縦しているときに医用撮像システムの使用者を支援することも可能にする。

40

【0007】

より詳細には、本発明は、電動テーブルに予め定められた領域を離れさせる傾向がある電動テーブルの任意の移動が、医用撮像システムの使用者により認知できる医用撮像システムによるリアクションを発生させる電動テーブルを移動する方法を提供することを目的

50

とする。このリアクションは、選択された使用モードおよび所望の効果に応じて、多かれ少なかれ重要であり得ると共に、多かれ少なかれ使用者にとって制限的である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】米国特許第2009/0022275号

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0009】

そのために、本発明は、放射線源が放出した放射線のビームを検出できる放射線検出器も含む医用撮像システムにおける患者を受け入れるように設計された電動テーブルを移動する方法において、前記ビームに医用撮像システムの使用者が予め定めた領域を少なくとも部分的にまたは完全に離れさせるまたはその傾向がある電動テーブルの平面内の電動テーブルの移動が、前記使用者が認知できる信号を生成することを特徴とする電動テーブルを移動する方法を提案する。電動テーブルは、前記信号を知覚できる医用撮像システムの使用者により駆動される。

10

【0010】

そのために、本発明は、患者を受け入れるように設計された電動テーブルと、放射線源と、前記源が放出する放射線のビームを検出することができる放射線検出器とを備えた医用撮像システムにおいて、前記医用撮像システムは、前記ビームに医用撮像システムの使用者が予め定めた領域を少なくとも部分的にまたは完全に離れさせるまたはその傾向がある電動テーブルの平面内の電動テーブルの移動に対してリアクションにおける使用者が認知できる信号を生成できる装置も備えることを特徴とする医用撮像システムも提案する。

20

【0011】

本発明により提案される別の目的は、放射線源が放出した放射線のビームを検出できる放射線検出器も含む撮像システムにおける使用者により駆動される電動要素を移動する方法において、前記ビームに前記撮像システムの前記使用者が予め定めた領域を少なくとも部分的にまたは完全に離れさせるまたはその傾向がある電動要素の移動が、前記使用者が認知できる信号を生成することを特徴とする電動要素を移動する方法に関する。

【0012】

30

本発明の別の提案した目的は、前記撮像システムの使用者が駆動する電動要素と、放射線源と、前記源が放出する放射線のビームを検出することができる放射線検出器とを備えた撮像システムにおいて、前記撮像システムは、前記ビームに医用撮像システムの使用者が予め定めた領域を少なくとも部分的にまたは完全に離れさせるまたはその傾向がある電動要素の移動に対してリアクションにおける前記使用者が認知できる信号を生成できる装置も備えることを特徴とする撮像システムにも関する。

【0013】

好ましい実施形態によれば、本発明は、別個に使用できる、または互いに一部組み合わせることができる、または互いに完全に組み合わせることができる以下の特徴の1つまたは複数を含む。

40

【0014】

好ましくは、前記領域は、電動テーブルの上面に定められる。実際には、それは、患者に最も近い位置が見いだされる場所にあり、したがってこれは患者に対してできるだけ正確にこの領域を定めることを可能にする。

【0015】

第1の使用モードでは、好ましくは、前記使用者が認知できる信号は、ビームが予め定められた領域から離れるのを禁じるように前記移動の阻止に対応する触覚に基づくフィードバックを含む。この第1の使用モードは、人間工学のある種の損失という欠点を伴うが、最大の安全をもたらす。この第1の使用モードは、安全性の問題が極めて重大である状況、例えば電動テーブルと医用撮像システムの残りとの間の相対移動中に切断される危険

50

にさらされている接続の少なくとも1つが患者と医用撮像システムの残りの間の接続であるときのために確保される。好ましくは、患者は、少なくとも1つまたは複数の接続により、好ましくは少なくとも1つの接続により、医用撮像システムの残りに接続され、前記検出器により行われる撮像のコントラストを改善するように設計された薬剤を患者の身体の中に注入することを可能にする。

【0016】

第2の使用モードでは、好ましくは、使用者が認知できる前記信号は、ビームが予め定められた領域から離れると、予め定められた領域の外側にビームが留まる時間全体にわたって、電動テーブルの移動速度の減少に対応する触覚に基づくフィードバックを含む。第2の使用モードは、十分な安全性と十分な人間工学との間の良好な歩み寄りをもたらす。第2の使用モードは、例えば電動テーブルと医用撮像システムの残りとの間の相対移動中に切断される危険にさらされている唯一の接続が電動テーブルと医用撮像システムの残りとの間の接続であるときなど、安全性の問題が中程度に重要である状況のために確保される。好ましくは、患者は、少なくとも1つまたは複数の接続により医用撮像システムの残りに接続されておらず、少なくとも1つまたは複数のケーブルおよび/または少なくとも1つまたは複数のホースは、電動テーブルの移動のフィールド内に位置する。

10

【0017】

第3の使用モードでは、好ましくは、前記使用者が認知できる前記信号は、好ましくはビームが予め定められた領域から離れる瞬間に発せされる触覚に基づくフィードバックのない単純な警報を含む。この第3の使用モードは、比較的低い安全性をもたらすが、良好な人間工学を有する。この第3の使用モードは、例えば、電動テーブルと医用撮像システムの残りとの間の相対移動中に接続が切断される危険にさらされていないときに、安全性の問題が最小である状況のために確保される。好ましくは、前記警報は、ビームが予め定められた領域を離れるときにだけ発せされる。好ましくは、前記警報は、音警報および/または振動警報および/または視覚警報である。

20

【0018】

前述の使用モードの全部または一部は、互いに組み合わせることができる。

【0019】

好ましくは、前記領域は、軌跡領域として、すなわち、所与の幅を有すると共に使用者が定めた軌跡を中心に構成されている回廊として使用者により定めることができる。予め定められた領域のこの選択は、使用者が電動テーブルを医用撮像システム内にかけて実際の移動にそれが最もよく適しているため特に有利である。

30

【0020】

本発明の他の特徴および利点は、一例として与えられる本発明の好ましい一実施形態の後述の説明を、添付図面を参照して読むことにより明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態による医用撮像システムの一例の概略斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態による医用撮像システムの一例の概略上面図である。

【図3】本発明の一実施形態による医用撮像システムにおける電動テーブルを移動する方法のステップの進行の一例を概略的に示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1は、本発明の一実施形態による医用撮像システムの一例の斜視図を概略的に示す。図1に示した医用撮像システムは、医用撮像システムの移動を可能にすると共に例えば回転で自己ガイド式ビークル1に対して移動可能であるクレードル2を支える自己ガイド式ビークル1を備える。この移動するクレードル2は、「Cアーム」とも呼ばれる。

【0023】

クレードル2は、一端に線源3、例えば放射線源、例えばX線源を備える。クレードル2は、その他端に光線検出器4、例えば放射線検出器、例えばX光線検出器を備える。放

50

射線検出器 4 は、放射線源 3 が放出する光線のビームを検出することができる。

【 0 0 2 4 】

医用撮像システムは、患者 8 を受け入れるように設計された電動テーブル 5 も備える。電動テーブル 5 は、電動テーブル 5 の移動を可能にする関節式アームを組み込んだ基部 6 により支持される。電動テーブル 5 の移動は、医用撮像システムの使用者により制御インターフェース 7 によって駆動される。

【 0 0 2 5 】

医用撮像システムは、源 3 が放出した放射線のビームに医用撮像システムの使用者が制御インターフェース 7 によって予め定めた領域を少なくとも部分的にまたは完全に離れさせるまたはその傾向がある電動テーブル 5 の平面内の電動テーブル 5 の移動に対して使用者が認知できる信号を生成できる装置も備える。

10

【 0 0 2 6 】

図 2 は、本発明の一実施形態による医用撮像システムの一例の上面図を概略的に示す。使用者は、制御インターフェース 7 を介して、源 3 が放出する放射線が行くことが意図されていない外側の領域を定める。この領域、例えば領域 1 0 または領域 1 1 または領域 1 2 は、電動テーブル 5 の上面に定められる。

【 0 0 2 7 】

詳細には、この領域を定める 2 つのやり方がある。第 1 の好ましいやり方では、この領域 1 2 は、軌跡領域 1 2 として、すなわち、所与の幅を有すると共に使用者が定めた軌跡を中心に構成されている回廊として使用者により定めることができる。第 2 の適宜のやり方では、この領域 1 0 または 1 1 は、形状領域 1 0 または 1 1 として、すなわち、使用者が定めた形状を有する領域 1 0 または 1 1 として、例えば領域 1 0 については正方形、または領域 1 1 については円として、使用者により定めることができ、これは、使用者が選択した位置、例えば、領域 1 0 については患者 8 の頭部に、または領域 1 1 については患者 8 の心臓に配置される。

20

【 0 0 2 8 】

電動テーブル 5 の平面内の電動テーブル 5 の移動により、源 3 が放出した放射線のビームに医用撮像システムの使用者が定めた領域を、その場合に依じてそれが領域 1 0 であるにせよ、領域 1 1 であるにせよ、領域 1 2 であるにせよ、少なくとも部分的にまたは完全に離れさせるまたはその傾向があるとき、医用撮像システムは、使用者が認知できる信号を生成し、使用者は、源 3 が放出した放射線のビームが、留まることを意図されていたその定められた領域 1 0 または 1 1 または 1 2 を離れたことを理解するようになっている。

30

【 0 0 2 9 】

図 3 は、本発明の一実施形態による医用撮像システムにおける電動テーブルを移動する方法のステップの進行の例を概略的に示す。ステップ E 1 において、まず使用者は、ステップ 2 において定められる領域を離れるビームによる試みに応じて、医用撮像システムのリアクションのタイプを決定する使用モードを選択する。次いで、ステップ E 2 において、使用者は、源が放出した放射線のビームが留まることが意図されている内側の領域である領域を定める。次いで、ステップ E 3 中に、使用者は、患者が配置されている電動テーブルの移動を命令する。

40

【 0 0 3 0 】

ステップ E 3 中、電動テーブルが定められた領域内に留まる場合、何も起こらないこのステップ E 3 中、電動テーブルが予め定められた領域を離れるまたは離れる傾向がある場合、この方法は、ステップ E 4 へ進み、そこでその離脱または試みられた離脱が医用撮像システムにより診断される。その離脱または試みられた離脱に対して、医用撮像システムは、使用者が受け取るように触覚に基づくフィードバックが生成され、触覚に基づくフィードバックのタイプはステップ E 1 中に使用者が選択した使用モードに関連付けられているステップ E 5、または対応する使用モードがステップ E 1 中に使用者により選択されている場合に警報が生成されるステップ E 6 のいずれかにより反応を示す。

【 0 0 3 1 】

50

次に、ステップ E 5 をより詳細に説明する。ステップ E 5 は、患者が少なくとも 1 つまたは複数の接続により、好ましくは少なくとも 1 つの接続により、医用撮像システムの残りに接続されているときに特に使用され、検出器により行われる撮像のコントラストを改善するように設計された薬剤を患者の身体の中に注入することを可能にする。この場合には、使用者が認知できる信号は、ビームが定められた領域から離れるのを禁じるように使用者が命令した移動の阻止に対応する触覚に基づくフィードバックを含む。触覚に基づくフィードバックは、しばしば、例えば、静止障害物に対しての衝撃の感覚を与える遠隔制御ハンドルの突然の阻止などの使用者に患者が妨害または障害に出会った感覚を与える力フィードバックである。このステップ E 5 は、患者が少なくとも 1 つまたは複数の接続により医用撮像システムの残りに接続されていないとき、および少なくとも 1 つまたは複数のケーブル、および / または 1 つまたは複数のホースが、電動テーブルの移動のフィールド内に位置するときに、やはり特に使用される。この場合には、使用者が認知できる信号は、ビームが前記予め定められた領域から離れると、予め定められた領域の外側にビームが留まる時間全体にわたって、電動テーブルの移動速度の減少に対応する触覚に基づくフィードバックを含む。

10

【 0 0 3 2 】

次に、ステップ E 6 をより詳細に説明する。ステップ E 6 は、電動テーブルの移動中に接続が切断される危険にさらされていないときに特に使用される。この場合には、使用者が認知できる信号は、ビームが予め定められた領域から離れるときに発せられる触覚に基づくフィードバックのない単純な警報を含む。この警報は、ビームが予め定められた領域を離れるときにだけ発せられた。したがって、ビームが予め定められた領域の外側に留まる場合、この警報は、発し続けない。この警報は、例えば、音警報および / または振動警報および / または視覚警報とすることができる。

20

【 0 0 3 3 】

もちろん、本発明は、記載および図示された例および実施形態に限定されず、むしろ当業者が利用可能な多くの代替に開かれている。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

- 1 自己ガイド式ビーム
- 2 クレードル
- 3 線源、放射線源、源
- 4 光線検出器
- 5 電動テーブル
- 6 基部
- 7 制御インターフェース
- 8 患者
- 1 0 領域、形状領域
- 1 1 領域、形状領域
- 1 2 領域、軌跡領域

30

【 図 1 】

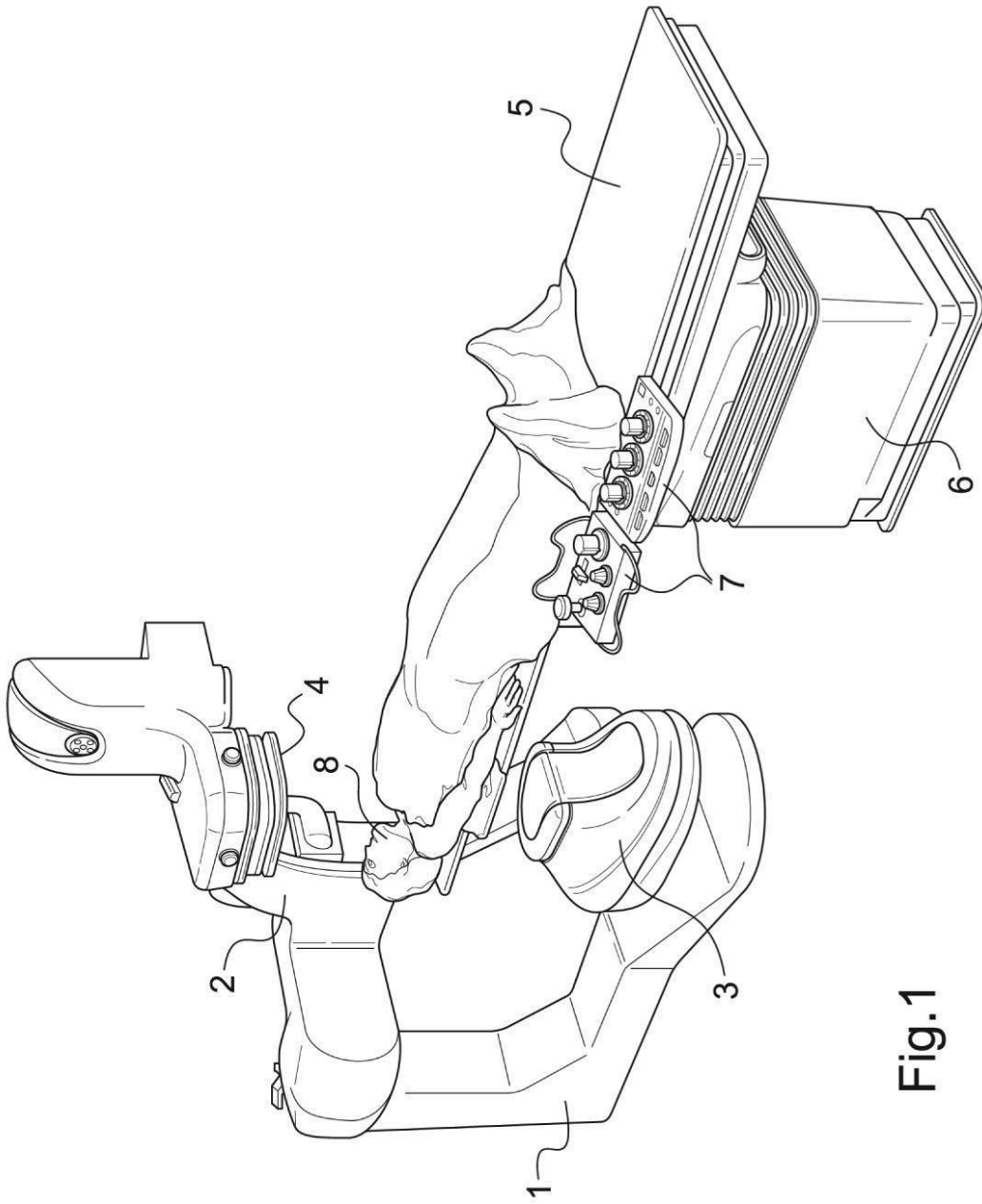
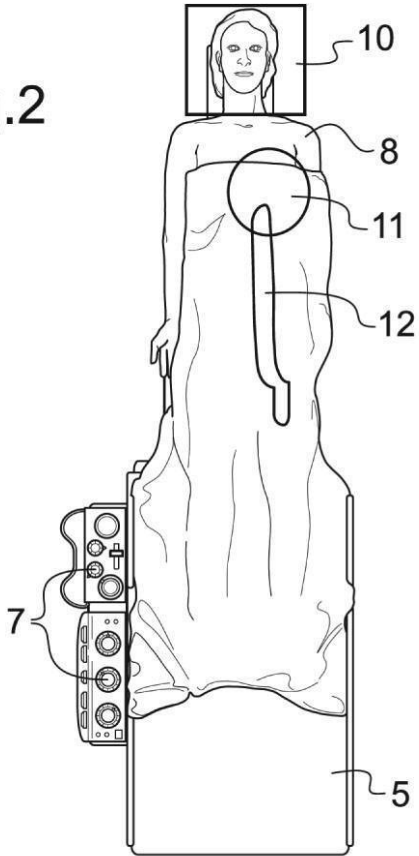


Fig.1

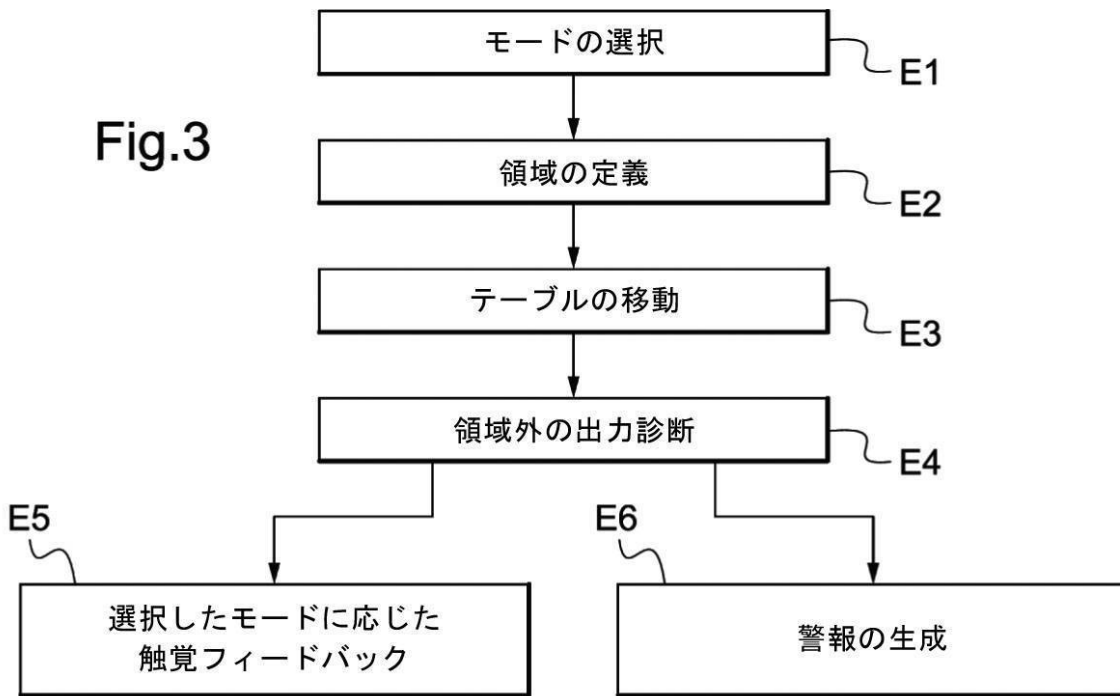
【 図 2 】

Fig.2



【 図 3 】

Fig.3



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2013/071938
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A61B 6/04 (2014.01) USPC - 378/8 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8) - A61B 6/04, H05G 1/08, 1/80 (2014.01) USPC - 378/8,95,209 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched CPC - A61B 6/04, H05G 1/08, 1/80 (2013.01) Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Orbit, Google Patents, Google Scholar		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2009/0022275 A1 (GREBNER et al) 22 January 2009 (22.01.2009) entire document	1-6,12
Y	US 5,402,462 A (NOBUTA) 28 March 1995 (28.03.1995) entire document	1-6,12
Y	US 8,280,492 B2 (NIETHAMMER) 02 October 2012 (02.10.2012) entire document	4
A	US 5,878,112 A (KOERTGE) 02 March 1999 (02.03.1999) entire document	1-6,12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 March 2014		Date of mailing of the international search report 14 APR 2014
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Blaine R. Coppenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2013/071938

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.: 7-11
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 マルティネス・フェレイラ, カルロス
フランス、エフ - 8 5 3 3 ・バック・セデックス、ルー・デ・ラ・ミニエール、2 8 3 番、ジーイー・メディカル・システムズ

(72)発明者 アル・アサード, オマール
フランス、エフ - 8 5 3 3 ・バック・セデックス、ルー・デ・ラ・ミニエール、2 8 3 番、ジーイー・メディカル・システムズ

Fターム(参考) 4C093 AA01 CA38 EC16 EC52 EC59 ED04 EE02 EE20 FA35 FA36
FA43 FB12